

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 800 697**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **99 13874**

⑤1 Int Cl⁷ : B 62 D 25/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.11.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.05.01 Bulletin 01/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *RENAULT — FR et ALUSSUISSE
SINGEN GMBH AUTOMOTIVE STRUCTURES CEN-
TER —*

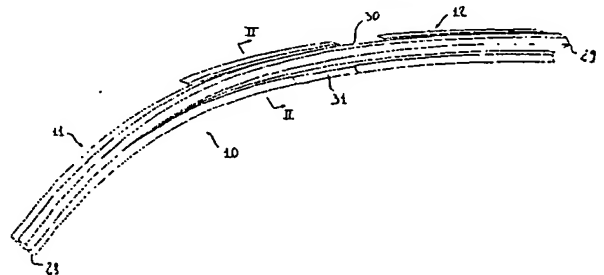
⑦2 Inventeur(s) : *DEMALDENT JEAN MICHEL, HLU-
BINA THIERRY, HABICH HEIKO et WEHNER FRANK.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *RENAULT TECHNOCENTRE.*

⑤4 **POUTRE DE VEHICULE AUTOMOBILE INTEGRANT UN MONTANT DE BAIE ET UN BRANCARD DE PAVILLON.**

⑤7 Poutre (10) de véhicule automobile, consistant en un profilé, destinée à soutenir, sur une première portion (11), un pare-brise (35), et, sur une seconde portion (12), un pavillon (40), comportant une paroi latérale (26) sur laquelle se projette une paroi de support (22), ladite paroi de support (22) étant découpée, au moins en partie, sur la première portion (11) de la poutre (10), le pavillon (40) venant en appui sur au moins une partie de la paroi de support (22), et le pare-brise (35) venant en appui sur au moins une partie de la paroi latérale (26) au niveau où la paroi de support (22) est découpée.



FR 2 800 697 - A1



**Poutre de véhicule automobile intégrant un montant de baie et un
brancard de pavillon**

La présente invention se rapporte au domaine technique des éléments
5 de structure de la carrosserie d'un véhicule automobile.

Plus particulièrement, elle concerne une poutre de véhicule automobile, consistant en un profilé, destiné à soutenir sur une première portion un pare-brise et sur une seconde portion un pavillon.

Le brancard de pavillon est une poutre de l'ossature de base du
10 véhicule, qui est destinée en outre à supporter le pavillon du véhicule. Il relie habituellement les extrémités supérieures du montant de baie, par l'intermédiaire d'un élément de connexion, et du pied arrière (ou éventuellement de l'élément supérieur de custode).

Il est généralement constitué par un profilé creux, obtenu par
15 assemblage de plusieurs tôles d'acier embouties.

Le montant de baie est aussi une poutre de l'ossature de base du véhicule qui supporte, entre autres, le côté latéral du pare-brise du véhicule, il est relié à son extrémité inférieure au pied avant et à son extrémité supérieure au brancard de pavillon, par l'intermédiaire de l'élément de
20 connexion.

Il est généralement constitué, comme le brancard de pavillon, par un profilé creux, obtenu par assemblage de tôlerie. L'élément de connexion est lui composé par l'assemblage de tôles d'acier embouties et peut revêtir une forme relativement complexe, puisque la traverse supérieure de baie vient le
25 plus souvent également s'y rattacher.

L'investissement en outillage pour la réalisation des différentes pièces embouties est très coûteux puisque chaque pièce, en raison de sa spécificité, requiert un outillage spécifique. En outre, l'allégement des véhicules qui est une tendance vers laquelle convergent la plupart des

constructeurs automobiles actuels, préconise l'emploi de matériaux plus légers que l'acier tels que l'aluminium ou des alliages d'aluminium qui présentent des contraintes importantes pour la réalisation de pièces par emboutissage.

5 La publication DE19519779 décrit une ossature de flanc de carrosserie de véhicule automobile, réalisée en une matière légère telle que l'aluminium ou ses alliages, et qui se compose d'éléments réalisés par extrusion ou par fonderie. En particulier, le montant de baie et le brancard de pavillon sont intégrés dans une poutre unique, obtenue par extrusion
10 d'aluminium ou d'alliage d'aluminium.

 La réalisation d'une poutre unique intégrant le montant de baie et le brancard de pavillon présente des contraintes dans la mesure où ses deux pièces ne sont pas destinées à supporter les mêmes éléments du véhicule à savoir respectivement le pare-brise et le pavillon, dont le principe de
15 montage est spécifique pour chacun de ces éléments. Or, la poutre unique, consistant en un profilé réalisé par extrusion, possède une section constante. Comme il est souhaitable de limiter le nombre de pièces rapportées sur la poutre unique, sa section doit à la fois s'adapter au montage du pavillon et du pare-brise.

20 La présente invention vise à obtenir une poutre de véhicule automobile intégrant un montant de baie et un brancard de pavillon, consistant en un profilé de section adaptée pour le montage d'un pare-brise au niveau de la partie correspondant au montant de baie, et du pavillon au niveau de la partie correspondant au brancard de pavillon.

25 Dans ce but, elle propose une poutre de véhicule automobile, consistant en un profilé, destinée à soutenir sur une première portion un pare-brise et sur une seconde portion un pavillon, caractérisé en ce qu'elle comporte une paroi latérale sur laquelle se projette une paroi de support, ladite paroi de support étant découpée, au moins en partie, sur la première
30 portion de la poutre, le pavillon venant en appui sur au moins une partie de

la paroi de support, et le pare-brise venant en appui sur au moins une partie de la paroi latérale au niveau où la paroi de support est découpée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la poutre est issue d'un profilé de section droite constante.

- 5 Selon une autre caractéristique de l'invention, la paroi latérale est incluse dans un élément formant une section fermée sur lequel se projette en saillie la paroi de support.

- Selon une autre caractéristique de l'invention, la poutre comporte en outre une paroi d'appui qui se projette en saillie sur l'élément formant une
10 section fermée, ladite paroi d'appui étant conformée pour servir d'appui à au moins un élément d'habillage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la section fermée comporte deux chambres séparées par une âme.

- Selon une autre caractéristique de l'invention, la poutre comporte
15 une paroi formant ergot se projetant sur l'élément formant une section fermée, au moins un élément d'habillage venant se clipper sur ladite paroi formant ergot.

Selon une autre caractéristique de l'invention, un soyage est réalisé sur au moins une partie de la paroi d'appui.

- 20 Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins une découpe est réalisée sur la paroi de support au niveau de la deuxième portion de la poutre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la poutre est réalisée par extrusion de métal léger ou d'alliage de métaux légers.

- 25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention, en référence aux dessins dans lesquels :

- 4 -

- la figure 1 représente une vue en perspective de la poutre selon l'invention,

- la figure 2 représente la section droite II-II de la figure 1,

- la figure 3 représente, de façon schématique, une section de la poutre selon l'invention, ainsi que de certaines pièces rapportées sur celle-ci, dans la zone où elle supporte le pare-brise du véhicule,

- la figure 4 représente, de façon schématique, une section droite de la poutre selon l'invention, ainsi que de certaines pièces rapportées sur celle-ci, dans la zone où elle supporte le pavillon du véhicule.

10 La poutre 10, représentée sur la figure 1, correspond à un profilé obtenu préférentiellement par extrusion d'aluminium ou d'alliage d'aluminium. La poutre 10 appartient à l'ossature du flanc gauche de la carrosserie d'un véhicule automobile. Elle est reliée à ses deux extrémités 28,29, respectivement au pied avant, et à la custode arrière, ou au pied
15 arrière (non représentés).

La section droite de la poutre 10, représentée sur la figure 2, montre une section creuse fermée comportant des première 13 et deuxième 14 chambres séparées par une âme 25.

La première chambre 13 possède une forme générale sensiblement trapézoïdale, délimitée par une première paroi latérale 24, formant la grande base du trapèze, de l'âme 25 qui constitue la petite base du trapèze, et des deuxième 16 et troisième 26 parois latérales formant les côtés du trapèze.

La deuxième chambre 14 est constituée par la jonction d'une première partie de forme rectangulaire se prolongeant à une extrémité par
25 une seconde partie de forme triangulaire. La partie rectangulaire est formée par l'âme 25, la deuxième paroi latérale 16, et une quatrième paroi latérale 17, cette dernière étant sensiblement parallèle à l'âme 25. La partie triangulaire correspond à des cinquième 18 et sixième 20 parois latérales,

reliées respectivement à la quatrième paroi latérale 17 et à l'âme 25, et qui se joignent suivant un angle de l'ordre de 80 degrés.

Une paroi d'appui 15 s'étend en saillie sensiblement dans la zone de jonction entre la première paroi latérale 24 et la deuxième paroi latérale 16.

5 Elle est sensiblement parallèle à la première paroi latérale 16.

La première paroi latérale 16 comporte au bord opposé à la paroi d'appui 15 une zone inclinée 23, dont l'angle d'inclinaison par rapport à la zone centrale de la première paroi latérale 24 est de l'ordre de 40 degrés.

La zone inclinée 23 de la première paroi latérale 24 rejoint la
10 troisième paroi latérale 26, et se prolonge au-delà par une paroi en saillie 21, à l'extrémité de laquelle se projette en saillie, sensiblement à angle droit par rapport à la paroi en saillie 21, une paroi de support 22.

A la jonction entre les cinquième 18 et sixième 20 parois latérales, la cinquième paroi latérale 18 se prolonge légèrement par une paroi formant
15 ergot 19.

La paroi en saillie 21, la troisième paroi latérale 26, la sixième paroi latérale 20 sont agencées de façon à former une cavité 34.

Les différentes parois constituant la poutre 10 possèdent des épaisseurs différentes. Ainsi, typiquement, les parois latérales
20 16,17,18,20,26,23,24 ont-elles des épaisseurs de l'ordre de 2 à 3 millimètres qui sont légèrement plus importantes que les épaisseurs de l'âme 25 et de la paroi de support 22, elles-mêmes pouvant être plus importantes que l'épaisseur de la paroi d'appui 15.

La section droite de la poutre 10, telle que précédemment exposée,
25 correspond à celle du profilé réalisé préférentiellement par extrusion d'aluminium ou d'un alliage d'aluminium. Différentes découpes et/ou finitions sont réalisées sur ledit profilé afin d'obtenir la poutre 10 tel que représentée sur la figure 1.

A partir d'une extrémité 28 et sur une première partie 11, la paroi en saillie 21 et la paroi de support 22 sont découpées. La section droite résultante de la poutre 10 est alors telle que représentée sur la figure 3.

Sur une deuxième partie 12 qui s'étend jusqu'à la deuxième
5 extrémité 29 de la poutre 10, la section droite de la poutre 10 correspond à celle de la figure 1, à l'exception d'une zone de dimension réduite pour laquelle une découpe 30 est effectuée sur la paroi en saillie 21 et la paroi de support 22. De plus, un soyage 31 est réalisé sur la paroi d'appui 15 à proximité de la découpe 30.

10 Enfin, la poutre 10 est cintrée de façon à ce que sa direction moyenne au niveau de la première extrémité 28 présente une inclinaison par rapport à la direction moyenne au niveau de sa seconde extrémité 29 de l'ordre de 45 degrés.

La poutre 10, selon l'invention, intègre à la fois un montant de baie
15 et un brancard de pavillon. Le rôle tenu habituellement par le montant de baie correspond à la première partie 11 de la poutre 10, tandis que celui rempli par le brancard de pavillon correspond sensiblement à la seconde partie 12.

La figure 3 représente les principaux éléments pouvant être montés
20 sur la poutre 10 au niveau de la première partie 11. Il s'agit principalement du pare-brise 35 du véhicule ainsi que de l'habillage extérieur de montant de baie 36.

Le pare-brise 35 vient s'appuyer sur la troisième paroi latérale 26 sur laquelle il est fixé par un joint de colle 37. Selon une variante de l'invention,
25 la deuxième paroi latérale 26 peut comprendre une rainure (non représentée) permettant de contrôler le positionnement du joint de colle 37, ainsi que son étalement lorsque le pare-brise 35 est mis en appui sur la troisième paroi latérale 26.

L'habillage extérieur de montant de baie 36 vient recouvrir les quatrième 17 et cinquième 18 parois latérales ainsi qu'une partie de la deuxième paroi latérale 16. Il est clippé, à un bord 38, sur la paroi formant ergot 19, et fixé par des moyens de vissage sur la deuxième paroi latérale 16.

- 5 Un alésage fileté 39 traversant l'habillage extérieur de montant de baie 36 et la deuxième paroi latérale 16 est destiné à recevoir les moyens de vissage.

La figure 4 représente les principaux éléments pouvant être montés sur la poutre 10 au niveau de la seconde partie 12. Il s'agit principalement du pavillon 40 et de l'habillage extérieur du brancard de pavillon 41.

- 10 L'habillage extérieur de brancard de pavillon 41 vient recouvrir les troisième 26, sixième 20, quatrième 17, cinquième 18 et deuxième 16 parois latérales. Il s'appuie sur la paroi d'appui 15 et la paroi de support 22, sur lesquelles il est préférentiellement fixé par soudure.

- 15 Le pavillon 40, obtenu généralement par emboutissage d'une tôle, vient en appui sur la paroi de support 22, par l'intermédiaire de l'habillage extérieur de brancard de pavillon 41, sur lequel il est préférentiellement fixé par soudure.

- 20 Un bord de l'habillage extérieur de brancard de pavillon 41 peut éventuellement se projeter au-delà de la liaison entre l'habillage extérieur de brancard de pavillon 41 et la paroi de support 22, et ainsi servir à la mise en place d'un joint de colle liant l'habillage extérieur de brancard de pavillon 41 et le pavillon 40. La fixation entre l'habillage extérieur de brancard de pavillon 41 et le pavillon 40 est, par conséquent, réalisé en deux points différents, assurant ainsi une liaison de qualité optimale.

- 25 La présence de l'âme 25, outre le fait de rigidifier la poutre 10, permet d'éviter la formation de cloques sur les différentes parois latérales 16,17,18,20,26,23,24, lors de l'opération de cintrage de la poutre 10.

La découpe 30 permet la fixation sur la poutre 10 de la traverse de pavillon (non représentée) qui vient s'appuyer sur la troisième paroi latérale 26, sur laquelle elle est préférentiellement fixée par soudure.

Le soyage 31 est destiné à recevoir l'extrémité supérieure du pied milieu du véhicule qui vient au moins en appui sur la paroi d'appui 15. Le soyage 31 permet d'assurer une continuité des surfaces une fois le pied milieu relié à la poutre 10.

Préférentiellement, le soyage 31 et la découpe 33 sont réalisés de façon à ce que la traverse de pavillon et le pied milieu viennent en prolongement l'un de l'autre, de façon à former un anneau qui présente, au niveau structurel, des propriétés optimales. Toutefois, des contraintes annexes, telles que la présence d'un toit ouvrant sur le pavillon, peuvent rendre nécessaire le décalage de la traverse de pavillon par rapport au pied milieu. Dans ce cas, la découpe 33 et le soyage 31 peuvent ne pas être exactement en vis-à-vis, comme c'est le cas sur la figure 1.

Les extrémités 28,29 de la poutre 10 sont reliées respectivement avec le pied avant et la custode arrière (ou le pied arrière) sur lesquels elles viennent coopérer, de préférence, avec des moyens de support présentant des formes en partie complémentaires de la section de la poutre 10 à ses extrémités 28,29. La fixation peut être réalisée par soudure.

La présente invention présente l'avantage de combiner en une unique poutre un montant de baie et un brancard de pavillon. Elle permet de diminuer de façon importante le nombre d'outillages nécessaires à l'obtention de cet élément de la structure du véhicule. En effet, la poutre est préférentiellement obtenue par extrusion de métal léger ou d'alliage de métaux légers, tandis qu'habituellement le montant de baie et le brancard de pavillon sont des pièces séparées obtenues par emboutissage puis assemblage de plusieurs (le plus souvent trois) tôles d'acier. La présente invention permet en outre de supprimer l'élément de connexion qui,

habituellement, permet de relier le montant de baie et le brancard de pavillon.

La section de la poutre est adaptée pour répondre à des cahiers des charges différents et spécifiques pour le pare-brise et le pavillon. En effet, le
5 pare-brise, étant donné les contraintes qu'il est amené à subir, doit être fixé sur un appui d'une épaisseur suffisante. Ceci est obtenu, dans la présente invention, en mettant en appui le pare-brise sur la troisième paroi latérale. En outre, le champ de vision du conducteur du véhicule devant être le plus grand possible, la deuxième paroi d'appui est découpée dans cette zone de la
10 poutre. La paroi formant ergot permet un montage simple et efficace de l'habillage extérieur de montant de baie

La présence de la deuxième paroi d'appui dans la zone où la poutre joue le rôle de brancard de pavillon permet d'obtenir un montage aisé de l'habillage extérieur de brancard de pavillon et du pavillon.

15 La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

En particulier, des ouvertures peuvent être pratiquées dans la poutre
20 afin de permettre le passage de câbles ou de conduites.

REVENDEICATIONS

1.Poutre (10) de véhicule automobile, consistant en un profilé, destinée à soutenir, sur une première portion (11), un pare-brise (35), et, sur une seconde portion (12), un pavillon (40), caractérisée en ce qu'elle
5 comporte une paroi latérale (26) sur laquelle se projette une paroi de support (22), ladite paroi de support (22) étant découpée, au moins en partie, sur la première portion (11) de la poutre (10), le pavillon (40) venant en appui sur au moins une partie de la paroi de support (22), et le pare-brise (35) venant en appui sur au moins une partie de la paroi latérale (26) au niveau où la
10 paroi de support (22) est découpée.

2.Poutre (10) selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est issue d'un profilé de section droite constante.

3.Poutre (10) selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la paroi latérale (26) est incluse dans un élément (16,17,18,20,26,24)
15 formant une section creuse fermée sur lequel se projette en saillie la paroi de support (22).

4.Poutre (10) selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre une paroi d'appui (15) qui se projette en saillie sur l'élément formant une section creuse fermée (16,17,18,20,26,24), ladite
20 paroi d'appui (15) étant conformée pour servir d'appui à au moins un élément d'habillage (41).

5.Poutre (10) selon les revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que l'élément formant une section creuse fermée (16,17,18,20,26,24) comporte deux chambres (13,14) séparées par une âme (25).

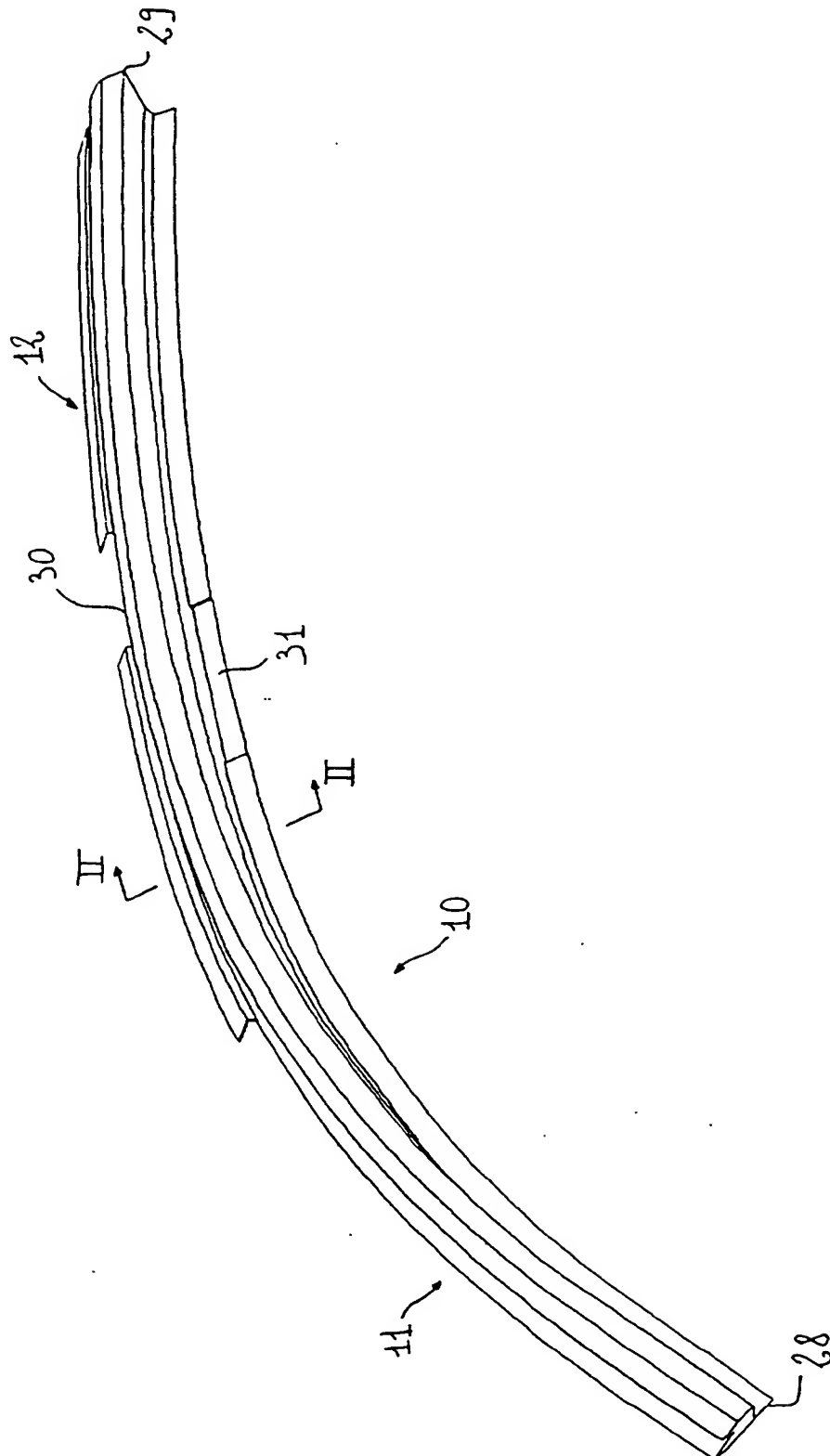
25 6.Poutre (10) selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte une paroi formant ergot (19) se projetant sur l'élément formant une section fermée (16,17,18,20,26,24), au moins un élément d'habillage (38) venant se clipper sur ladite paroi formant ergot (19).

7.Poutre (10) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'au moins un soyage (31) est réalisé sur au moins une partie de la paroi d'appui (25).

5 8.Poutre (10) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'au moins une découpe (30) est réalisée sur la paroi de support (22) au niveau de la deuxième portion (12) de la poutre (10).

9.Poutre (10) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle est réalisée par extrusion de métal léger, notamment de l'aluminium, ou d'un alliage de métaux légers, notamment un alliage d'aluminium.

1/4



3/4

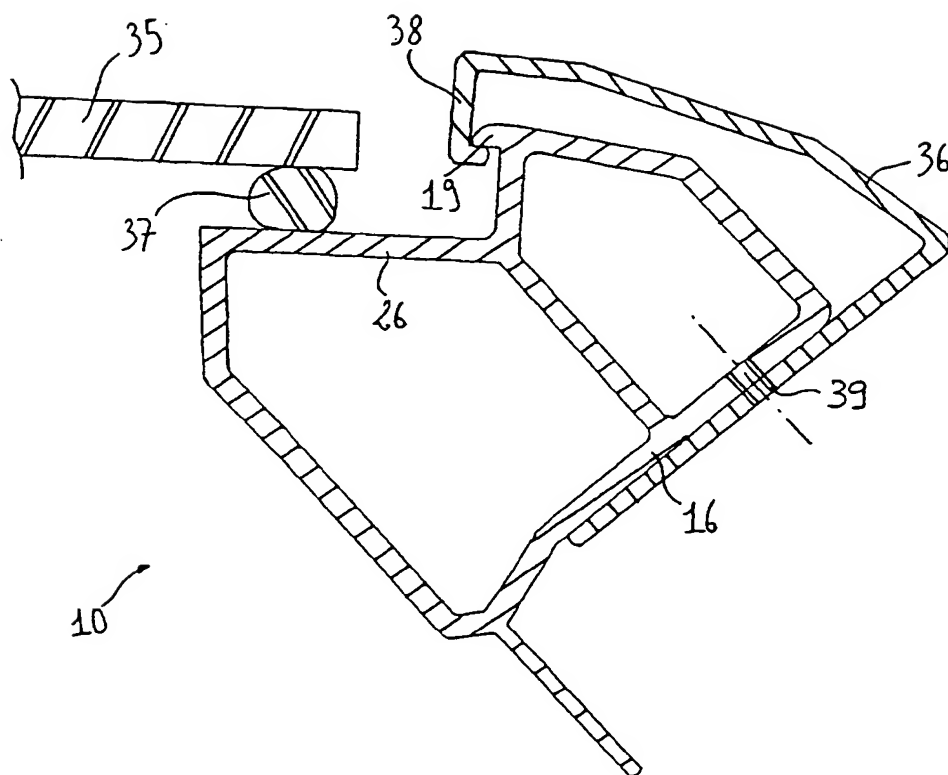


FIG.3

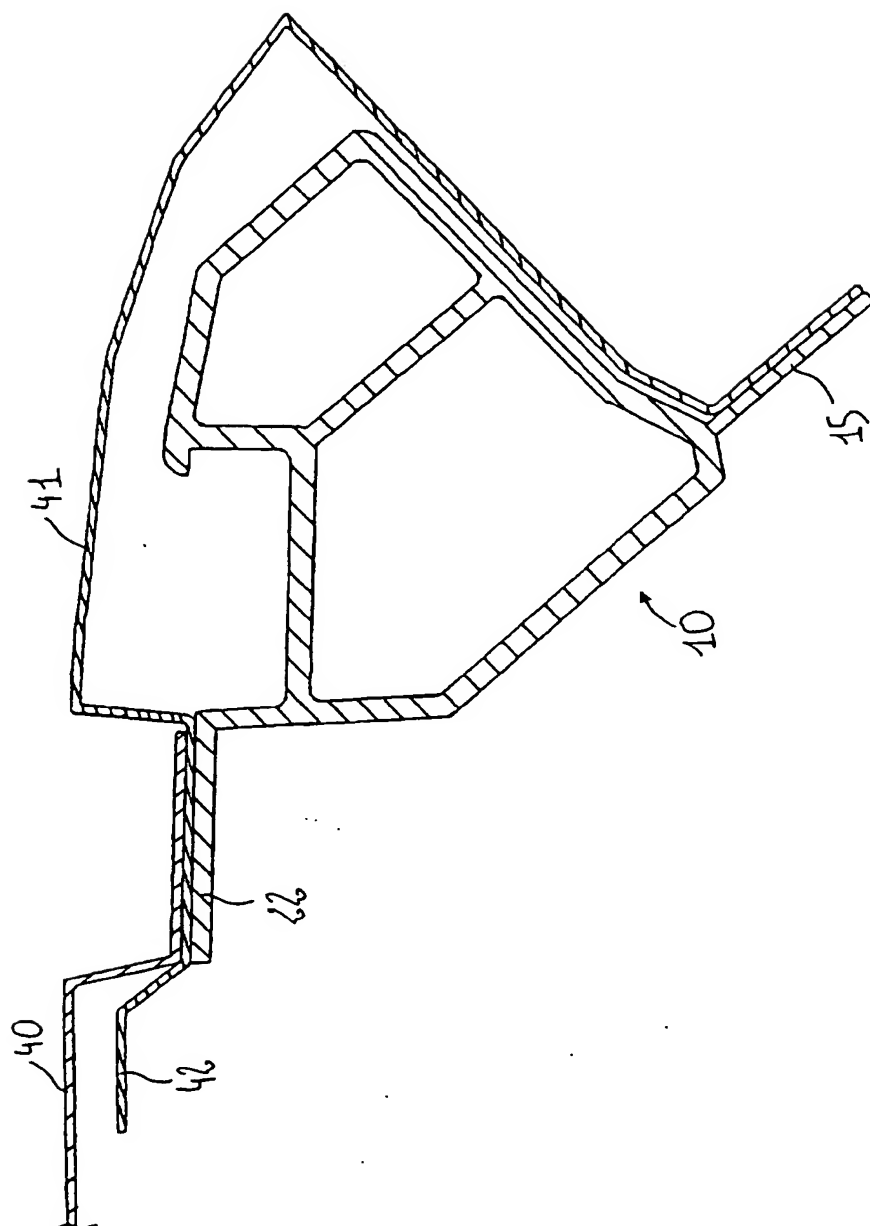


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2800697

N° d'enregistrement
national

FA 578705
FR 9913874

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 597 242 A (SPAETH WALTER) 18 mai 1994 (1994-05-18) * page 4, ligne 25 - ligne 30; figures 2, 3 *	1, 2, 5, 9	B62D25/00
A	US 4 988 230 A (BANTHIA VINOD K ET AL) 29 janvier 1991 (1991-01-29) * colonne 8, ligne 64 - colonne 9, ligne 9; figure 11 *	1, 2, 9	
A	EP 0 568 406 A (RENAULT) 3 novembre 1993 (1993-11-03) * colonne 1, ligne 57 - colonne 2, ligne 3; figure 2 *	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 juillet 2000		Wiberg, S	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)